



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

RECEIVED
APR 24 2003
TECHNOLOGY CENTER 2003

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 3月23日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-083962

[ST.10/C]:

[JP2001-083962]

出 願 人

Applicant(s):

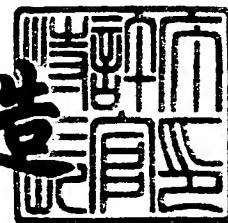
ヒロセ電機株式会社

#5
4/28/03
jmu

2002年 3月 5日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3013781

【書類名】 特許願

【整理番号】 13-2B-8

【提出日】 平成13年 3月23日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【発明の名称】 フラットケーブル用電気コネクタ及びその製造方法

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区大崎5丁目5番23号 ヒロセ電機株式会社
社内

 【氏名】 常松 和久

【特許出願人】

 【識別番号】 390005049

 【氏名又は名称】 ヒロセ電機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100084180

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 藤岡 徹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012690

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9809645

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 フラットケーブル用電気コネクタ及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 略箱状のハウジングに側方から対応収容溝へ挿入され配列保持された複数の端子が接触部をハウジングの開口部に臨む位置に有し、該開口部には、該開口部から挿入され上記接触部上に配置されるフラットケーブルに対して接触部と反対側に位置する回動軸線まわりに回動自在な加圧部材が設けられ、該加圧部材は、上記開口部へフラットケーブルを挿入可能とする挿入空間を開放する開位置と、挿入空間を閉じて上記フラットケーブルを接触部へ圧する閉位置との間で回動自在である電気コネクタにおいて、ハウジングは上壁部の一部が開口部と連通して切欠部をなし、加圧部材は、開位置へ回動する際に該切欠部に進入可能で、ハウジング内に保持された支持部材に形成された回動支持部によって回動自在に支持されており、上記支持部材は回動支持部をなす部分の上縁がハウジングの上壁部の内面よりも外方側に位置していることを特徴とするフラットケーブル用電気コネクタ。

【請求項 2】 ハウジングは下壁部がコネクタの取付対象たる回路基板上へ配置可能に下面の略全域にわたり形成されていることとする請求項 1 に記載のフラットケーブル用電気コネクタ。

【請求項 3】 支持部材は端子であり、上壁部内面そして下壁部内面に沿ってそれぞれ延びる上腕部そして下腕部を有し、上腕部に回動支持部そして下腕部に接触部がそれぞれ形成され、上腕部そして下腕部は少なくとも下腕部が上腕部方向の可撓性を有しており、ハウジング内へ上記上壁部内面そして下壁部内面に沿って挿入取付け可能となっていることとする請求項 1 に記載のフラットケーブル用電気コネクタ。

【請求項 4】 端子は下腕部の下縁が先端に向け上方へ傾斜していることとする請求項 3 に記載のフラットケーブル用電気コネクタ。

【請求項 5】 下腕部は上腕部よりも可撓性が大きいこととする請求項 3 又は請求項 4 に記載のフラットケーブル用電気コネクタ。

【請求項 6】 請求項 3 のコネクタの製造方法において、下腕部を上腕部の

方へ撓ませながら、上腕部を上壁部内面、下腕部を下壁部内面にそれぞれ沿って案内されるようにして端子を収容溝内へ挿入し、所定位置までの挿入時に、撓みを解除して原形とすることを特徴とするフラットケーブル用電気コネクタの製造方法。

【請求項 7】 請求項 4 のコネクタの製造方法において、下腕部の傾斜部分が下壁部内面と平行となるように端子を下方に傾けた後、該傾斜部分を下壁部内面に案内されるようにして端子を収容溝内へ挿入開始し、しかる後上記下腕部の下方への傾きをなくして挿入を所定位置まで続行することを特徴とするフラットケーブル用電気コネクタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明はフラットケーブル用電気コネクタ及びその製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

この種の電気コネクタは回路基板上に取りつけられて使用されるものであり、特開平 9 - 3 5 8 2 8 に開示されている形式のものが知られている。

【 0 0 0 3 】

この公知のコネクタでは、添付図面の図 3 に見られるように、フラットケーブル（フレキシブル基板）5 1 は、ハウジング 5 2 の開口部 5 3 に臨んで多数配列された端子 5 4 の接触部 5 4 A 上に配置されるように、該フラットケーブルの面の方向 A に上記開口部の挿入空間へ挿入される。図において、端子は紙面に平行な金属板を打ち抜き加工して作られており、紙面に直角方向に所定間隔をもって多数配列されている。

【 0 0 0 4 】

ハウジング 5 2 の開口部 5 3 には、該開口部を開閉する加圧部材 5 5 が回動自在に支持された状態で設けられている。該加圧部材 5 5 は図示の開位置で、上記挿入空間を開放してフラットケーブル 5 1 の挿入を可能とし、下方へ回動された閉位置では、挿入されたフラットケーブル 5 1 を圧して端子の接触部 5 4 A に接

続する。

【0005】

上記端子54は、上腕部57と下腕部58とを有し、ハウジング52の上壁52Aの内面で支持される上腕部57の先端に回動支持部59が、そして上記下腕部58の先端に接触部54Aがそれぞれ設けられており、多数の端子54の回動支持部59の円弧状端面にて上記加圧部材55が回動自在に支持される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

この種のコネクタは、コネクタが組み込まれる電子機器の小型化のために低背化、すなわち、図3にて高さ方向寸法を小さくすることが要請される。

【0007】

しかしながら、図3のものにあっては、ハウジングの上壁52Aが回動力を受ける回動支持部59を支持しているので、この上壁52Aをあまり薄くできない。又、回動支持部59が上壁52Aの下に位置してあり、しかも下方に円弧部分が突出しているので、全体として高い寸法となってしまう。

【0008】

本発明は、かかる事情に鑑み、回動支持部の強度を低下することなく低背化を可能とするフラットケーブル用電気コネクタを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るフラットケーブル用電気コネクタは、略箱状のハウジングに側方から対応収容溝へ挿入され配列保持された複数の端子が接触部をハウジングの開口部に臨む位置に有し、該開口部には、該開口部から挿入され上記接触部上に配置されるフラットケーブルに対して接触部と反対側に位置する回動軸線まわりに回動自在な加圧部材が設けられ、該加圧部材は、上記開口部へフラットケーブルを挿入可能とする挿入空間を開放する開位置と、挿入空間を閉じて上記フラットケーブルを接触部へ圧する閉位置との間で回動自在である。

【0010】

かかる電気コネクタにおいて、本発明では、ハウジングは上壁部の一部が開口

部と連通して切欠部をなし、加圧部材は、開位置へ回動する際に該切欠部に進入可能で、ハウジング内に保持された支持部材に形成された回動支持部によって回動自在に支持されており、上記支持部材は回動支持部をなす部分の上縁がハウジングの上壁部の内面よりも外方側に位置していることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、このように支持部材の回動支持部を有する部分の上縁がハウジングの上壁部の内面よりも外方側に位置するので、上記上壁部の厚さの範囲を有効に使用して、端子は高さ方向に寸法が小さくなる。その際、上記範囲で回動支持部周辺が削られる訳でもなく、回動支持部の強度の低下はない。

【 0 0 1 2 】

本発明において、ハウジングは下壁部がコネクタの取付対象たる回路基板上へ配置可能に下面の略全域にわたり形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明において、支持部材は端子で形成することができ、その場合、端子は、上壁部内面そして下壁部内面に沿ってそれぞれ延びる上腕部そして下腕部を有し、上腕部に回動支持部そして下腕部に接触部がそれぞれ形成され、上腕部そして下腕部は少なくとも下腕部が上腕部方向の可撓性を有しており、ハウジング内へ上記上壁部内面そして下壁部内面に沿って挿入取付け可能となっているようにすることができる。

【 0 0 1 4 】

上記端子は下腕部の下縁が先端に向け上方へ傾斜していることが好ましい。こうすることにより、端子をハウジングの收容溝へ側方から挿入する場合、挿入先端側となる上腕部と下腕部の先端同士間距離が小さくなり、挿入し易くなる。その際、下腕部は上腕部よりも可撓性が大きいことが好ましい。

【 0 0 1 5 】

このような本発明のコネクタを製造するには、支持部材が端子で上腕部と下腕部とを有している場合、下腕部を上腕部の方へ撓ませながら、上腕部を上壁部内面、下腕部を下壁部内面にそれぞれ沿って案内されるようにして端子を收容溝内へ挿入し、所定位置までの挿入時に、撓みを解除して原形とすることによりコネ

クタを得る。

【0016】

又、下腕部が先端に向け上方へ傾斜している部分を有している場合には、下腕部の傾斜部分が下壁部内面と平行となるように端子を下方に傾けた後、該傾斜部分を下壁部内面に案内されるようにして端子を収容溝内へ挿入開始し、しかる後上記下腕部の下方への傾きをなして挿入を所定位置まで続行することにより製造できる。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面にもとづき、本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

図1(A)～(C)に示される本発明の第一実施形態のフラットケーブル用電気コネクタにおいて、略箱形状のハウジング1に複数の端子2が保持されている。端子2は金属板の抜き加工等により作られ、紙面に平行な平らな面を維持しており、複数の端子2が紙面に直角な方向に所定間隔をもって配列されている。かかる端子2は、図にて左方からハウジング1の対応する紙面に平行なスリット状の収容溝3内へ圧入されている。

【0019】

端子2は、上腕部（支持腕部）4と下腕部5そして接続部6を有しており、上腕部4と下腕部5はハウジングの溝3を形成する上壁部7と下壁部8の内面に沿って位置し、接続部6は上記下壁部8と逆方向にハウジング外へ突出している。上記上腕部4は基部領域の上縁に係止突起4A、4Bを有し、左方からの端子2の所定位置までの挿入時にハウジングの上壁部7の内面に喰い込んで抜けの防止を図っている。該上腕部4は、紙面内での撓みに関し、比較的剛性が高く、特に下腕部4との比較において剛性が高い。この上腕部4の先端部9は、高さ方向に幅広となっており、その上縁9Aは上記ハウジングの上壁部7の下面（内面）よりも上方（外側）に位置している。又、上記上縁9Aから上腕部4への移行部は、なだらかな斜面による肩部10が形成され、次第に上壁部7の下面に沿って延びている。

【 0 0 2 0 】

上記先端部 9 の下部には凹湾曲した溝状の回動支持部 1 1 が形成されている。この回動支持部 1 1 は、後述する加圧部材を回動可能に支持するためのもので軸受の機能を有する。この回動支持部 1 1 の溝底と上縁 9 A との距離は、上縁 9 A がハウジングの上壁部 7 の下面より上方にあり、上面近傍にまで及んでいるため、十分な高さ方向の幅を確保しており、この周辺での強度は十分なものとなっている。

【 0 0 2 1 】

端子 2 の下腕部 5 は、上腕部 4 に比し幅（図での高さ寸法方向）が狭くなっていて、紙面に平行な面での可撓性を有している。該下腕部 5 の下縁、特に先端寄りの部分では上方に傾斜した斜部 5 A を有している。そして、先端には、上記上腕部 5 の回動支持部 1 1 の方に突出した接触部 1 2 が形成されている。

【 0 0 2 2 】

ハウジング 1 は、既述したように、金属板から形成されその板面を維持している上記端子 2 を左方から挿入するためのスリット状の収容溝 3 が紙面に平行に端子の数だけ形成されている。収容溝 3 の上端そして下端を規制するハウジング 1 の上壁部 7 そして下壁部 8 は上記端子 2 の挿入位置を定める。下腕部 5 の基部が下壁部 8 の内面に接し、既述のごとく、上腕部 4 の係止突起 4 A、4 B がハウジングの上壁部 7 に喰い込んで、端子位置を確保すると共に抜けを防止する。又、上記下壁部 8 はハウジング下面全域に及んでおり、コネクタが回路基板上に配置される際、全面的に回路基板と接面する。

【 0 0 2 3 】

上記ハウジング 1 には、フラットケーブル C を右方からハウジング 1 内へ挿入するためのケーブル溝 1 3 が形成されている。該ケーブル溝 1 3 はフラットケーブル C の幅（紙面に直角な方向の寸法）、すなわち複数の端子の配列範囲の距離にほぼ等しい幅をもって、両端壁間で上記複数の収容溝 3 を貫くように連通している。

【 0 0 2 4 】

又、上記ハウジング 1 の上壁部 7 の右部が切欠部となっていて、上記ケーブル

溝 1 3 の上方が開口されており、開口部 1 4 を形成している。すなわち、該開口部 1 4 は、左右方向では、右方に開放され左方はハウジング 1 の上壁部 7 の端部にまで及び、上下方向では、上述のごとくケーブル溝 1 3 より上方が開放されている。

【 0 0 2 5 】

上記ハウジング 1 の開口部 1 4 には、絶縁材で作られた加圧部材 1 5 が配置されている。該加圧部材 1 5 は、図 1 (A) の開位置と図 1 (C) の閉位置との間を回動自在に、端子 2 の上記回動支持部 1 4 により支持されている。該加圧部材 1 5 は、図 1 (A) のごとく、開位置では上記上壁部の切欠部の領域に入り込んでいる。上記加圧部材 1 5 は、先端側の操作部 1 6 と、逆側の溝部 1 7 とを有している。操作部 1 6 は加圧部材 1 5 に回動力を与えるための部分であり、溝部 1 7 は端子 2 の先端部 9 を収めるためのものである。したがって、溝部 1 7 は端子 2 に対応して櫛歯状にスリットを形成している。そして、該溝部 1 7 内に軸部 1 8 が設けられていて、該軸部 1 8 が端子 2 の回動支持部 1 1 によって回動自在に支持されている。上記溝部 1 7 は、その底面 1 7 A と軸部 1 8 の中心 1 8 A (回動軸線) との間の距離が、図 1 (A) の開位置で、上記溝部 1 7 の底面 1 7 A が端子 2 の肩部 1 0 と強く係止し合うように形成されている。この底面 1 7 A と肩部 1 0 とは、加圧部材の開位置で、互いに係止部を形成し、その係止力により加圧部材 1 5 を開位置に留めておく。

【 0 0 2 6 】

以上のごとくの本実施形態のコネクタは、次の要領で使用される。

- ① 先ず、コネクタを回路基板 (図示せず) 上の所定位置へ配置し、端子 2 の接続部 6 を回路基板の対応回路部と半田等により接続する。
- ② 次に、加圧部材 1 5 を、図 1 (A) に示される開位置にまで上方へ回動する。この開位置では、加圧部材 1 5 は、互いに係止部を形成する該加圧部材 1 5 の溝 1 7 の底面 1 7 A と端子 2 の肩部 1 0 との間の係止力により、閉位置への戻りが阻止されてこの開位置状態に維持される。
- ③ 加圧部材 1 5 が開位置にあると、開口部 1 4 は右方に大きく開放された状態が確保される。したがって、フラットケーブル C の挿入側からケーブル溝 1 3 の

入口（挿入空間）が良く見出される。作業者は、フラットケーブルCを、接続面が下面となるようにして、このケーブル溝13へ挿入し、ケーブル先端が溝奥壁と当接するまで挿入する。

④ 所定位置までケーブルを挿入した後、係止力に抗して加圧部材15を時計まわりに回転して係止を解除し、加圧部材15を図1（B）の位置を経て図1（C）の閉位置へもたらす。加圧部材15はその加圧部15AでフラットケーブルCを接触部12へ強く押し、両者は電氣的に接続される。

【0027】

又、上記コネクタにおいて、端子2は図2（A）～（D）に示される手順でハウジング内へ挿入される。

（a）まず、図2（A）に実線で示されているごとく、端子2の上腕部4と下腕部5とを、両者の先端間距離を狭めるように、弾性撓み変形させながら、ハウジング1のスリット状の収容溝3へ側方（図では左方）から挿入する。

（b）上記上腕部4と下腕部5との距離を狭めた状態で、挿入を進行せしめる（図2（B）,（C）参照）。

（c）さらに、挿入を進めると、上腕部4の先端部9が上壁部7の切欠部（開口部14の上部）領域に入り込み、弾性撓み変形から解放されて、端子は原形をもって所定挿入位置に達する（図2（D））。このときに端子2は、基部側（図中左側）にてハウジング1に固定される。

【0028】

又、本発明では、下腕部5が先端寄りの下縁に斜部5Aを有しているので、この斜部5Aが下壁部8の内面に沿うように、図2（A）の二点鎖線のごとくに端子を傾けて挿入開始するならば、両腕部間の弾性撓み変形量が小さくても挿入ができる。尚、回転支持部の形状は、凹湾曲に限られるものではなく、凸湾曲状であってもよい。

【0029】

【発明の効果】

以上のように、本発明のコネクタによれば、加圧部材の回転案内を行う支持部材の回転支持部をハウジングの切欠部内にて該ハウジングの上壁の下面よりも外

側に位置せしめたので、上壁の厚み範囲内を回動支持部のための有効的に利用でき、その結果、上記上壁の厚さの分だけは低背化が可能となる。しかも、回動支持部及びその周辺の強度は、上記範囲を利用するので、回動支持部を高さ方向で小寸法とする必要もなく、低下しない。しかも、支持部材は端子等として金属材料で作られるので、ハウジング上壁にくらべ高い強度を確保できる。又、本発明方法によるならば、一時的に端子の高さ寸法を小さくできるので、ハウジング寸法を大きくすることなく、上記コネクタの組立が容易に行うことが可能となる。さらに、可撓性が上腕部よりも下腕部の方が大きいので、下腕部が弾性変形し、そこに設けられた接触部の接触が確実となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施形態のコネクタの断面図であり、(A)は加圧部材が開位置、(B)は中間位置、(C)は閉位置にある。

【図 2】

図 1 のコネクタの組立方法を示し、(A)～(D)はハウジングへ端子を挿入する様子をその進行度順に示しており、(A)が挿入開始、(D)が挿入終了、(B)、(C)が挿入途中である。

【図 3】

従来のコネクタの断面図である。

【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 端子
- 4 上腕部
- 5 下腕部
- 7 上壁部
- 8 下壁部
- 9 A 上縁
- 1 1 回動支持部
- 1 2 接触部

1 4 開口部

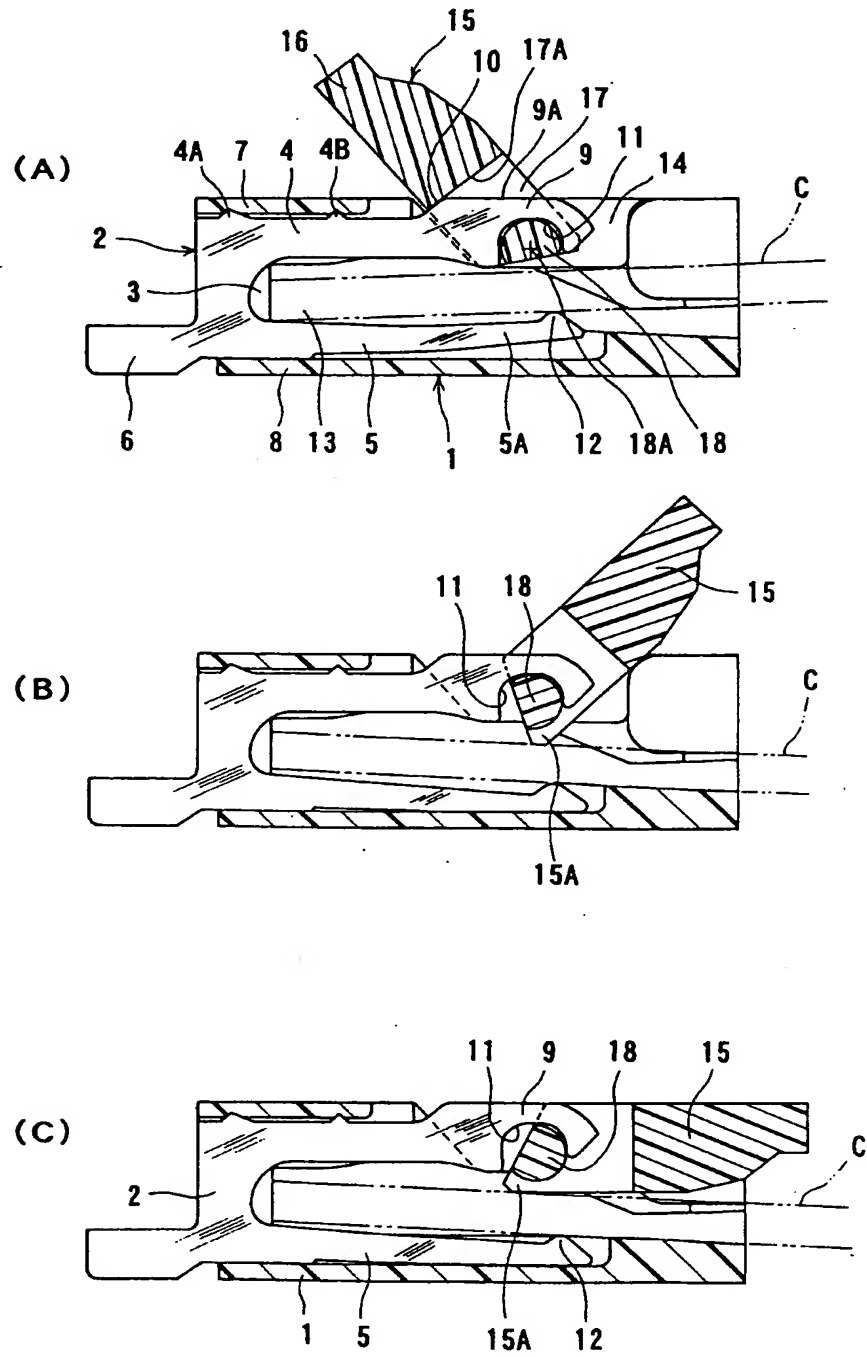
1 5 加圧部材

1 8 A 回動軸線

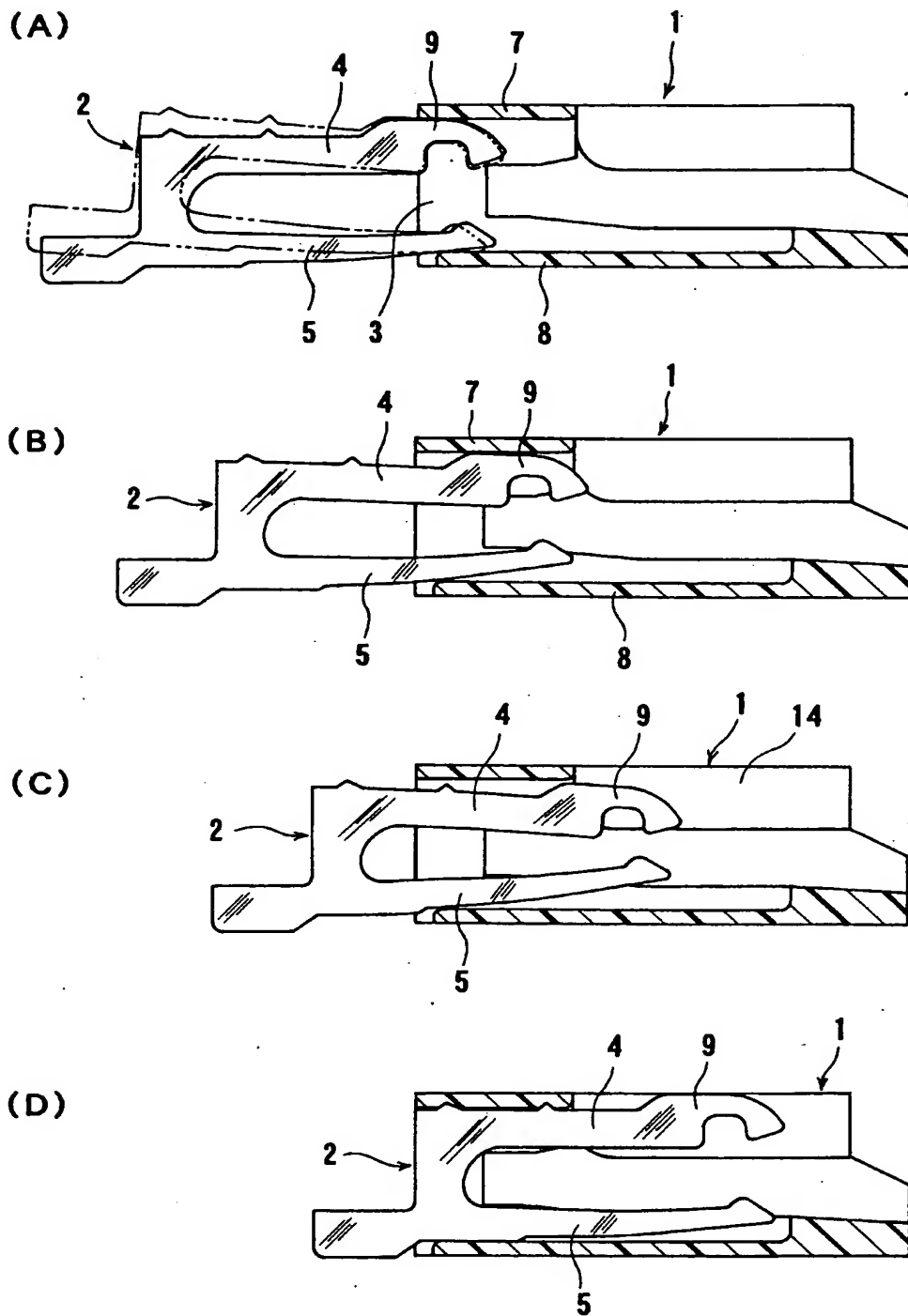
【書類名】

図面

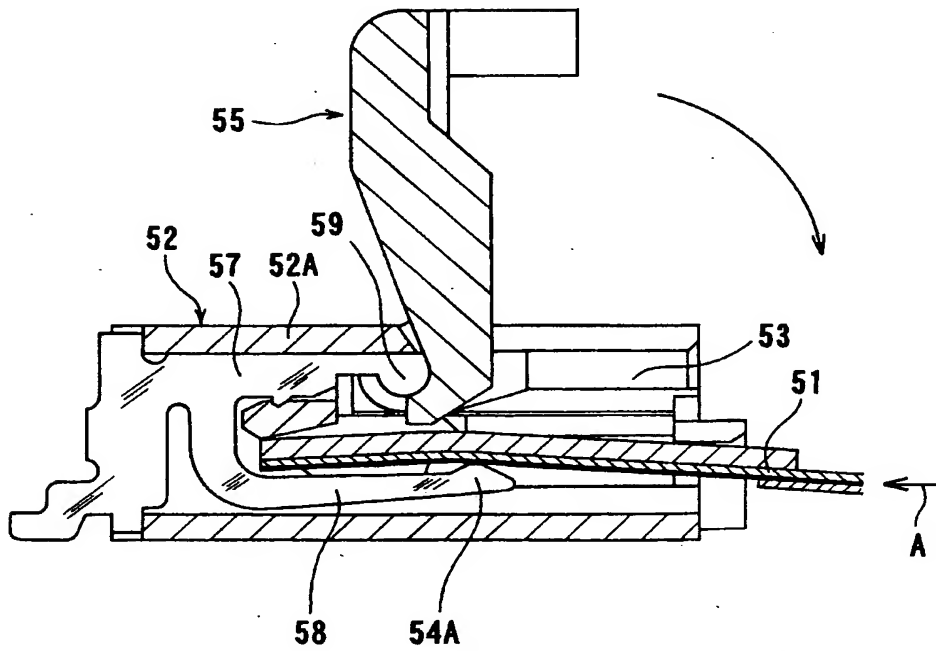
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 低背化を可能とするフラットケーブル用電気コネクタ及びその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 フラットケーブルを端子の接触部へ圧するための加圧部材 1 5 が、上記開口部 1 4 へフラットケーブル C を挿入可能とする挿入空間を開放する開位置と、挿入空間を閉じて上記フラットケーブルを接触部 1 2 へ圧する閉位置との間で回動自在である電気コネクタにおいて、ハウジング 1 は上壁部 7 の一部が開口部 1 4 と連通して切欠部をなし、加圧部材 1 5 は、開位置へ回動する際に該切欠部に進入可能で、ハウジング内に保持された支持部材に形成された回動支持部 1 1 によって回動自在に支持されており、上記支持部材は回動支持部をなす部分の上縁 9 A がハウジングの上壁部 7 の内面よりも外方側に位置している。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390005049]

1. 変更年月日 1990年10月12日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区大崎5丁目5番23号
氏 名 ヒロセ電機株式会社